

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-331183

(43)Date of publication of application : 30.11.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
H04Q 7/38
H04L 29/06
H04Q 7/22
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30

(21)Application number : 10-131645

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 14.05.1998

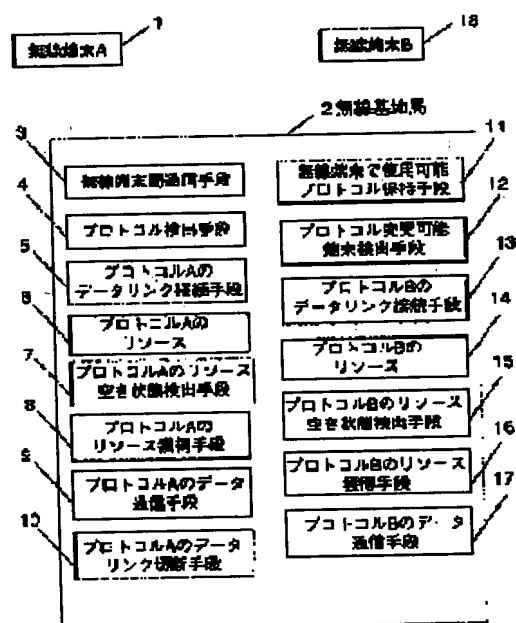
(72)Inventor : TANAKA TAKAHIRO

(54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM FOR RAVELING OBJECT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize data communication with more radio terminals by efficiently allocating resources in a radio base station in a radio communication system for the traveling object having the configuration of connecting the radio terminal via the radio base station to the radio terminal for data communication.

SOLUTION: Inside a radio base station 2, this radio communication system is provided with a means 3 for performing data communication with plural radio terminals 1 and 18, means 9 and 17 for performing data communication with plural protocols, means 7 and 15 for checking the idle states of resources to be used for the protocols, means 8 and 16 for acquiring the resources to be used for the protocols, means 5 and 13 for connecting data links, a means 10 for disconnecting the data link of the protocol under communication with the means for performing data communication and a means 12 for detecting the radio terminal capable of changing the protocol, so that the resources in the radio base station can be allocated efficiently.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.04.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-331183

(43) 公開日 平成11年(1999)11月30日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 A

H 0 4 L 29/06

H 0 4 L 13/00

3 0 5 C

H 0 4 Q 7/22

H 0 4 Q 7/04

A

7/24

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-131645

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日

平成10年(1998) 5 月14日

(72) 発明者 田中 隆弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

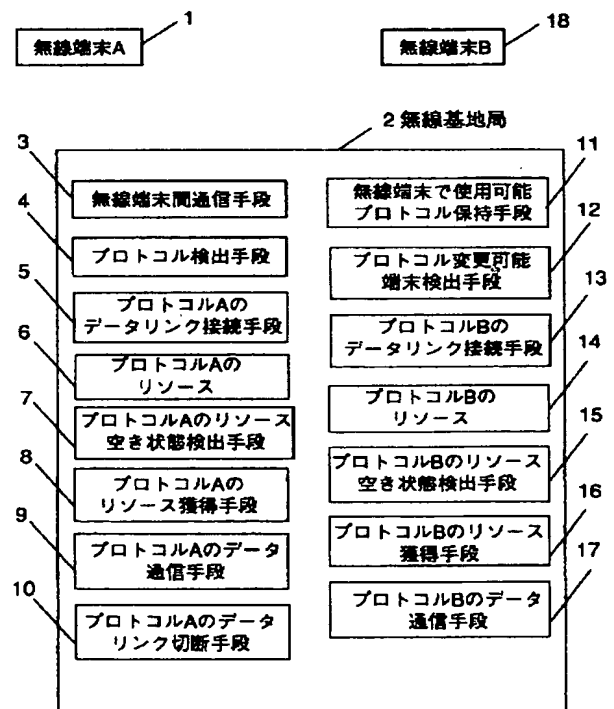
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 移動体無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 無線端末が無線基地局を介してデータ通信用の無線端末とつながる構成をもつ移動体無線通信システムであって、無線基地局内のリソースを効率的に割り当て、より多くの無線端末とのデータ通信を実現させることを目的とする。

【解決手段】 無線基地局内に、複数の無線端末とデータ通信を行うための手段と、複数のプロトコルでデータ通信を行う手段と、プロトコルで使用するリソースの空き状態をチェックする手段と、プロトコルで使用するリソースを獲得する手段と、データリンクを接続する手段と、データ通信を行う手段と通信中のプロトコルのデータリンクを切断する手段と、プロトコルの変更が可能な無線端末を検出する手段を備えることにより、無線基地局内のリソースを効率的に割り当てる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】無線端末が無線基地局を介してデータ通信用の無線端末とつながる構成を持つ移動体無線通信システムであって、無線基地局が、複数の無線端末とデータ通信を行うための手段と、複数のプロトコルでデータ通信を行う手段と、プロトコルで使用するリソースの空き状態をチェックする手段と、プロトコルで使用するリソースを獲得する手段と、データリンクを接続する手段と、データ通信を行う手段と、通信中のプロトコルのデータリンクを切断する手段と、プロトコルの変更が可能な無線端末を検出する手段とを有し、無線端末からリソースが不足しているプロトコルのデータリンク接続要求が来た際に、リソースが不足しているプロトコルでデータ通信中の他の無線端末のデータリンクを切断し、他のプロトコルで再接続してリソースを空けるようにしたことを特徴とする移動体無線通信システム。

【請求項2】無線基地局は、データリンクを切断する際に「解放理由：プロトコル変更」を付与することにより、別のプロトコルでのデータリンク再接続を可能にすることを特徴とする請求項1記載の移動体無線通信システム。

【請求項3】無線基地局は、データリンクを接続するときに相手端末との間で使用可能なプロトコルを検出して保存しておき、それを参照することによりプロトコル変更可能な無線端末を選定することを特徴とする請求項1記載の移動体無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線端末が無線基地局を介してデータ通信用の無線端末とつながる構成を持つ移動体無線通信システムであって、複数の無線端末と複数のプロトコルを用いてデータ通信を行う移動体無線通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話、PHS(Personal Handy Phone System)等に代表される移動体無線通信システムが幅広く利用されている。特にデジタル方式の無線端末においては、データ通信など人の会話以外の用途にも多く利用されている。データ通信のためのプロトコルは多数あり、プロトコルによっては専用のリソースが必要な場合もあり、そのときには必要なリソースを獲得してデータリンクを接続するのが一般的である。

【0003】従来の無線基地局の構成を図7に示す。図中の34は無線端末、35は無線基地局であり、この無線基地局35は、無線端末間通信手段36と、プロトコル検出手段37と、プロトコルAのデータリンク接続手段38と、プロトコルAのデータ通信手段39と、プロトコルAのリソース40と、プロトコルAのリソース空き状態検出手段41と、プロトコルAのリソース獲得手段42を備えている。

【0004】以下に、従来の無線端末とのデータ通信手順について図8を用い説明する。図8は無線基地局でのデータ通信の流れを示すフローチャートである。

【0005】まず、無線基地局35は無線端末34からの呼設定要求をプロトコル検出手段37により解析し、無線端末34が使用を希望しているプロトコルを検出する(ステップ1)。無線基地局35は無線端末間通信手段36により通信路を接続する(ステップ2)。無線基地局35は無線端末34からのデータリンク接続要求を受信する(ステップ3)。無線基地局35はプロトコルAのリソース空き状態検出手段41によりプロトコルAのリソースの空き状態をチェックする(ステップ4)。空きがあれば無線基地局35はプロトコルAのリソース40をリソース獲得手段42により獲得する(ステップ5)。リソースを獲得したらプロトコルAのデータリンク接続手段38により無線端末34へデータリンク接続応答(接続OK)を出し、データリンクを接続する(ステップ6)。データリンクが接続されたらプロトコルAのデータ通信手段39によりデータ通信を行う(ステップ7)。ステップ4においてリソースが獲得できなかった場合は、プロトコルAのデータリンク接続手段38により無線端末34へデータリンク接続応答(接続NG)を送信し、データリンクは接続しない(ステップ8)。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記移動体無線通信システムにおいて、無線端末34からデータリンク接続要求が来たときに、そのプロトコルに必要なリソースが獲得できるとは限らない。すなわち、コスト削減または故障等により無線基地局35が通信チャネル数分リソースを用意できない状況で、他の無線端末との通信により無線基地局35のリソースが不足しているときに、無線端末から不足しているリソースを使用するプロトコルでのデータリンク接続要求が来たとき、リソースがないためにデータリンク接続不可になるという課題を有していた。

【0007】本発明は、上記した課題に鑑み、無線基地局内のリソースを効率的に割り当てることにより、より多くの無線端末と同時にデータ通信を可能にする移動体無線通信システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、無線基地局が、複数の無線端末とデータ通信を行うための手段と、複数のプロトコルでデータ通信を行う手段と、プロトコルで使用するリソースの空き状態をチェックする手段と、プロトコルで使用するリソースを獲得する手段と、データリンクを接続する手段と、データ通信を行う手段と、通信中のプロトコルのデータリンクを切断する手段と、プロトコルの変更が可能な無線端末を検出する手段とを備えている移動体無線通信システムとする。

3

【0009】本発明によれば、無線基地局内のリソースを効率的に割り当てることにより、より多くの無線端末と同時にデータ通信を可能にすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載した発明は、無線端末が無線基地局を介してデータ通信端末とつながる構成を持つ移動体無線通信システムであって、無線基地局が、複数の無線端末とデータ通信を行うための手段と、複数のプロトコルでデータ通信を行う手段と、プロトコルで使用するリソースの空き状態をチェックする手段と、プロトコルで使用するリソースを獲得する手段と、データリンクを接続する手段と、データ通信を行う手段と、通信中のプロトコルのデータリンクを切断する手段と、プロトコルの変更が可能な無線端末を検出する手段とを有し、無線端末からリソースが不足しているプロトコルのデータリンク接続要求が来た際に、リソースが不足しているプロトコルでデータ通信中の他の無線端末のデータリンクを切断し、他のプロトコルで再接続してリソースを空けるようにした移動体無線通信システムであり、無線端末から無線基地局内で不足しているリソースを使用するプロトコルでのデータリンク接続要求を受信したときに、不足しているリソースを使用している他の無線端末のデータリンクを切断して他のプロトコルで再接続し、リソースを空けることにより接続を可能にし、より多くの無線端末とのデータ通信を実現するという作用を有する。

【0011】本発明の請求項2に記載した発明は、請求項1に記載の移動体無線通信システムにおいて、無線基地局は、データリンクを切断する際に「解放理由：プロトコル変更」を付与することにより、別のプロトコルでのデータリンク再接続を可能にするものであり、同じくより多くの無線端末とのデータ通信を実現するという作用を有する。

【0012】本発明の請求項3に記載した発明は、請求項1に記載の移動体無線通信システムにおいて、無線基地局は、データリンクを接続するときに相手端末との間で使用可能なプロトコルを検出して保存しておき、それを参照することによりプロトコル変更可能な無線端末を選定するようにしたものであり、同じくより多くの無線端末とのデータ通信を実現するという作用を有する。

【0013】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

（実施の形態1）図1は本発明の実施の形態1の移動体無線通信システムにおける無線基地局の構成を示すブロック図である。

【0014】図1に示すように、この移動体無線通信システムは無線端末A1と、無線端末B18と、無線基地局2よりなり、無線基地局2は、無線端末間通信手段3と、プロトコル検出手段4と、プロトコルAのデータリンク接続手段5と、プロトコルAのリソース6と、プロ

4

トコルAのリソース空き状態検出手段7と、プロトコルAのリソース獲得手段8と、プロトコルAのデータ通信手段9と、プロトコルAのデータリンク切断手段10と、現在データ通信中の無線端末で使用可能プロトコル保持手段11と、プロトコル変更可能端末検出手段12と、プロトコルBのデータリンク接続手段13と、プロトコルBのリソース14と、プロトコルBのリソース空き状態検出手段15と、プロトコルBのリソース獲得手段16と、プロトコルBのデータ通信手段17を備えている。

【0015】図4は無線基地局2において、無線端末A1とデータリンクを接続してデータ通信を行うまでの流れを示したものである。

【0016】まず、無線基地局2は無線端末A1からの呼設定要求をプロトコル検出手段4により解析し、無線端末A1が使用を希望しているプロトコルAを検知する（ステップ1）。無線端末間通信手段3により通信路を接続する（ステップ2）。無線基地局2は無線端末A1からプロトコルAのデータリンク接続要求を受信する（ステップ3）。無線基地局2はプロトコルAのリソース空き状態検出手段7によりプロトコルAのリソースの空き状態をチェックする（ステップ4）。空きがあればプロトコルAのリソース6をリソース獲得手段8により獲得する（ステップ5）。リソースを獲得したらプロトコルAのデータリンク接続手段5により無線端末A1へデータリンク接続応答（接続OK）を送信し、データリンクが接続する（ステップ6）。データリンクが接続されたらプロトコルAのデータ通信手段9によりデータ通信を行う（ステップ7）。ステップ4においてリソースに空きがなかった場合は、プロトコルBのリソース空き状態検出手段15によりプロトコルBのリソースの空き状態をチェックする（ステップ8）。空きがあれば、無線端末B18で使用可能プロトコル保持手段11からプロトコルBを使用可能な無線端末B18をプロトコル変更可能端末検出手段12により検出する（ステップ9）。プロトコルAのデータリンク切断手段10により無線端末B18とのデータリンクを切断する（ステップ10）。プロトコルBのリソース獲得手段16によりプロトコルBのリソース14を獲得する（ステップ11）。

【0017】無線端末B18からデータリンク接続要求を受信したら、プロトコルBのデータリンク接続手段13により無線端末B18にデータリンク接続応答（接続OK）を送信し、データリンクが接続する（ステップ12）。データリンクが接続されたらプロトコルBのデータ通信手段17によりデータ通信を再開する（ステップ13）。プロトコルAのリソース獲得手段8によりプロトコルAのリソースを獲得する（ステップ14）。リソースを獲得したらプロトコルAのデータリンク接続手段5により無線端末A1へデータリンク接続応答（接続O

5

K)を送信し、データリンクが接続する(ステップ15)。データリンクが接続されたらプロトコルAのデータ通信手段9によりデータ通信を行う(ステップ16)。

【0018】図2は、本発明の実施の形態における無線基地局の構成およびデータリンク再接続手段の構成を示すブロック図である。

【0019】このものは、無線端末19と無線基地局20よりなり、無線基地局20は、無線端末間通信手段21と、プロトコルAのデータリンク接続手段22と、プロトコルAのデータ通信手段23と、データリンク切断理由通知手段24と、プロトコルAのデータリンク切断手段25と、プロトコルBのデータリンク接続手段26と、プロトコルBのデータ通信手段27を備えている。

【0020】図5は、図4の実施の形態において、他のプロトコルでもデータ通信可能な無線端末のデータリンクを切断してから別プロトコルでデータ通信を再開するまでの流れを示したものである。

【0021】まず、無線基地局20は無線端末19に対してプロトコルAのデータリンク切断要求を送信する際に、データリンク切断理由通知手段24により「解放理由：プロトコルBへの変更」を付与して送信する(ステップ1)。無線端末19からデータリンク切断応答(切断OK)を受信する(ステップ2)。無線端末19からプロトコルBのデータリンク接続要求を受信する(ステップ3)。無線基地局20は無線端末19に対してプロトコルBのデータリンク接続手段26によりデータリンク接続応答(接続OK)を送信し、データリンクが接続する(ステップ4)。データリンクが接続されたらプロトコルBのデータ通信手段27によりデータ通信を行う(ステップ5)。

【0022】図3は図1の実施の形態において、無線端末で使用可能なプロトコルを保存する手段を示すブロック図である。

【0023】このものは無線端末28と無線基地局29よりなり、無線基地局29は無線端末間通信手段30と、データリンク接続手段31と、使用可能プロトコル検出手段32と、使用可能プロトコル保存手段33を備えている。

【0024】図6は図4の実施の形態において、無線端末で使用可能なプロトコルを保存するまでの流れを示したものである。

【0025】まず、無線基地局29は無線端末28からデータリンク接続要求を受信する(ステップ1)。無線基地局29は使用可能プロトコル検出手段32によりデータリンク接続要求を解析し、無線端末28で使用可能なプロトコル名を検出する(ステップ2)。使用可能プロトコル保存手段33により使用可能なプロトコル名を保存する(ステップ3)。

【0026】

6

【発明の効果】以上の説明より明かなように、本発明は、移動体無線通信システムにおける無線基地局で、不足しているリソースのプロトコルを使用中の無線端末をリソースに余裕のあるプロトコルに変更することにより、より多くの無線端末とのデータ通信を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1の移動体無線通信システムにおける無線基地局の構成を示すブロック図

【図2】同無線基地局の構成を示すブロック図

【図3】同無線基地局の構成を示すブロック図

【図4】同無線基地局におけるデータ通信の流れを示すフローチャート

【図5】同無線基地局におけるデータ通信の流れを示すフローチャート

【図6】同無線基地局におけるデータ通信の流れを示すフローチャート

【図7】従来の無線基地局の構成を示すブロック図

【図8】同無線基地局でのデータ通信の流れを示すフローチャート

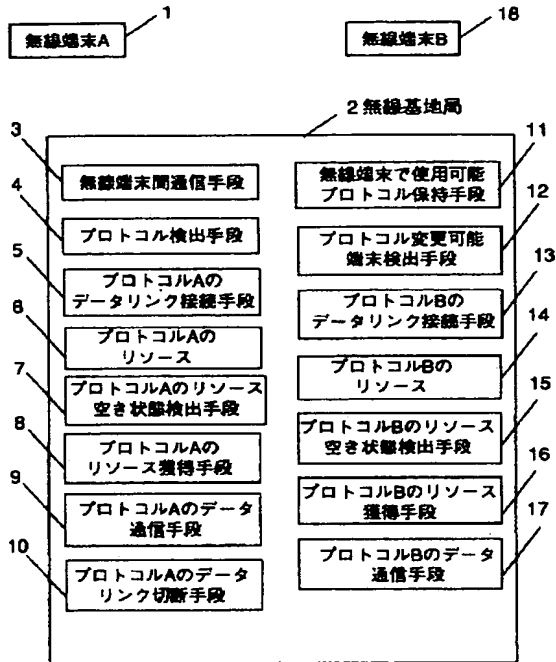
【符号の説明】

- 1 無線端末A
- 2 無線基地局
- 3 無線端末間通信手段
- 4 プロトコル検出手段
- 5 プロトコルAのデータリンク接続手段
- 6 プロトコルAのリソース
- 7 プロトコルAのリソース空き状態検出手段
- 8 プロトコルAのリソース獲得手段
- 9 プロトコルAのデータ通信手段
- 10 プロトコルAのデータリンク切断手段
- 11 無線端末で使用可能プロトコル保存手段
- 12 プロトコル変更可能端末検出手段
- 13 プロトコルBのデータリンク接続手段
- 14 プロトコルBのリソース
- 15 プロトコルBのリソース空き状態検出手段
- 16 プロトコルBのリソース獲得手段
- 17 プロトコルBのデータ通信手段
- 18 無線端末B
- 19 無線端末
- 20 無線基地局
- 21 無線端末間通信手段
- 22 プロトコルAのデータリンク接続手段
- 23 プロトコルAのデータ通信手段
- 24 プロトコルAのデータリンク切断理由通知手段
- 25 プロトコルAのデータリンク切断手段
- 26 プロトコルBのデータリンク接続手段
- 27 プロトコルBのデータ通信手段
- 28 無線端末
- 29 無線基地局

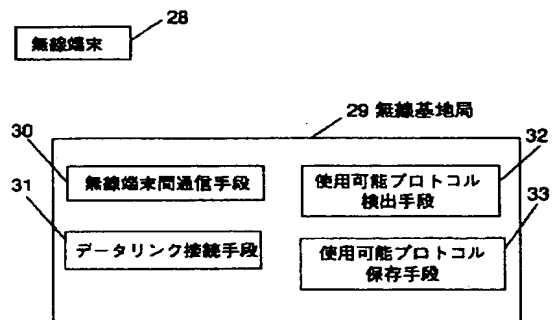
7

- 30 無線端末間通信手段
31 データリンク接続手段

【図1】



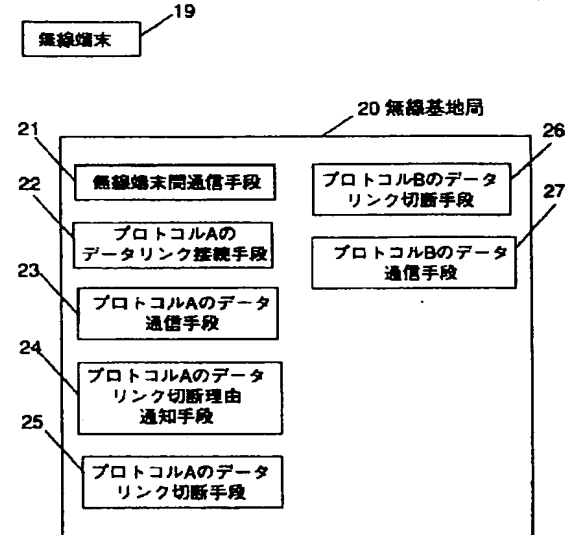
【図3】



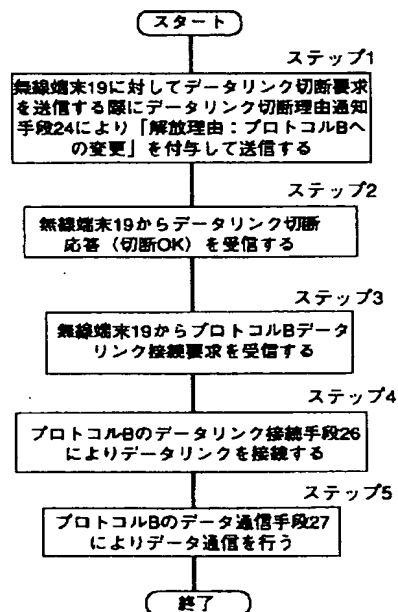
8

- 32 使用可能プロトコル検出手段
33 使用可能プロトコル保存手段

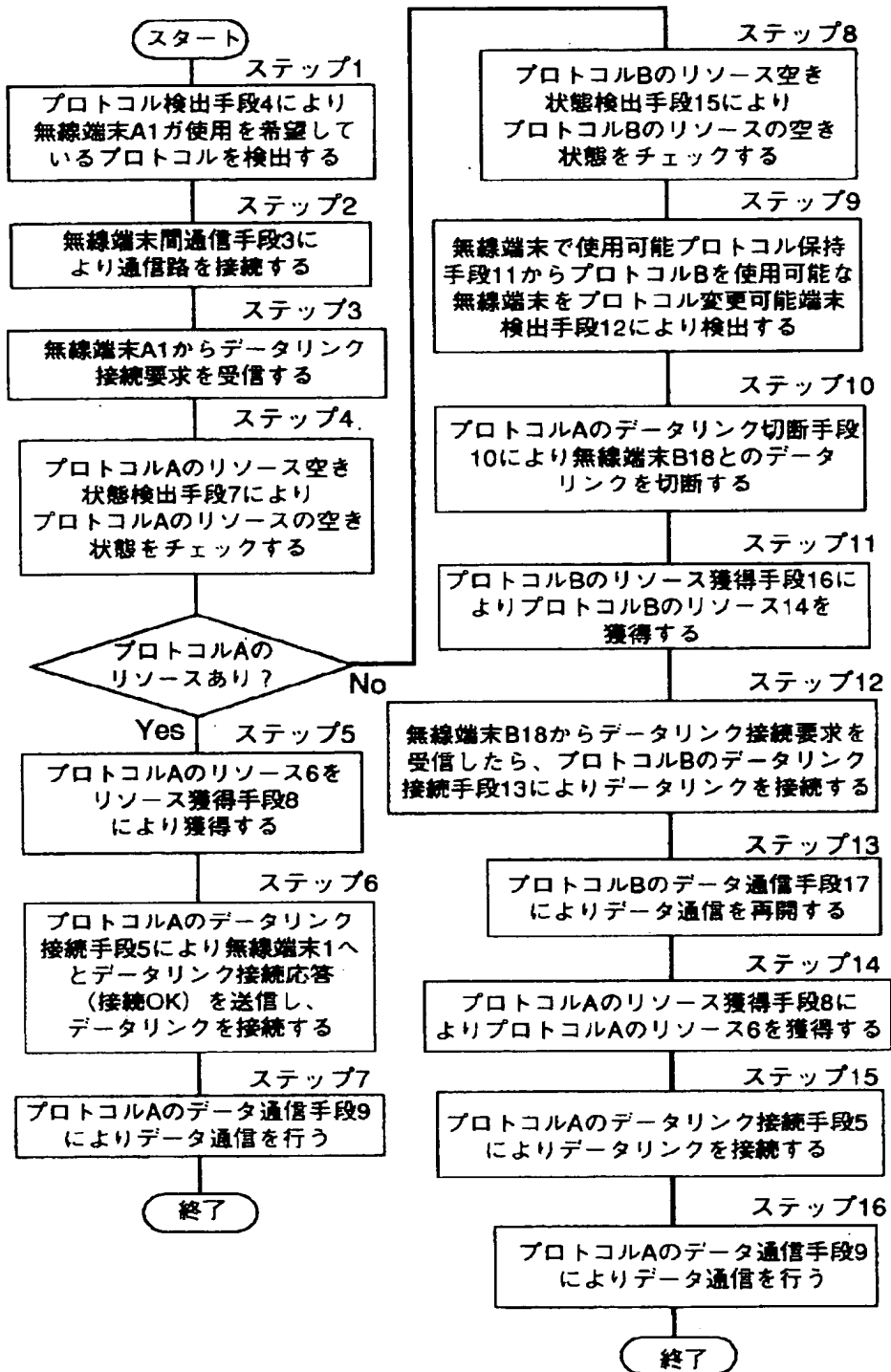
【図2】



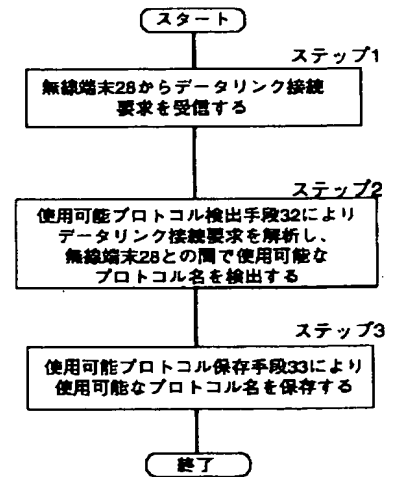
【図5】



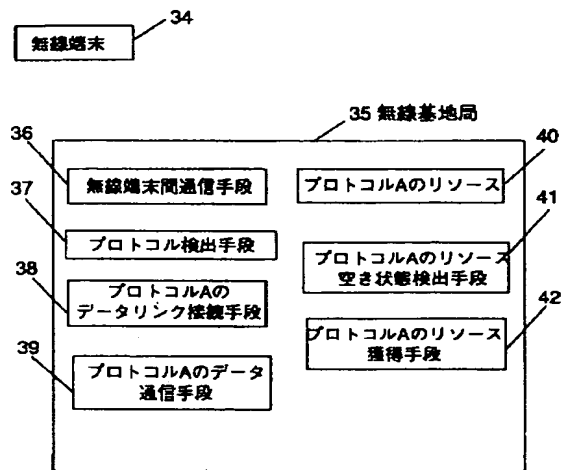
【図4】



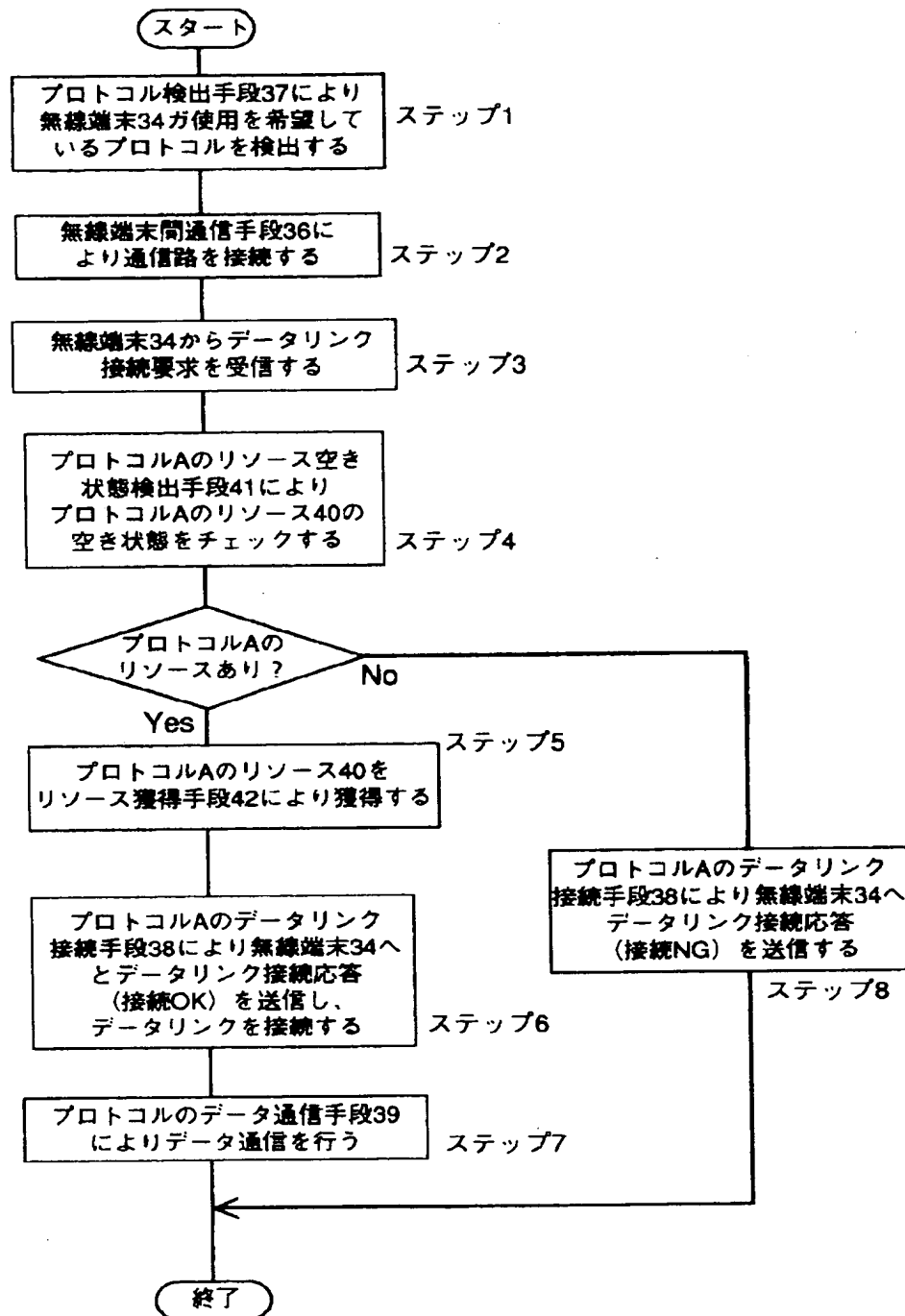
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 Q 7/26

7/30

識別記号

F I